PART3　気体の溶解度①

目標　・気体の溶解度の表し方をしっかりと理解しよう！

Chapter1　気体の溶解度と温度の関係

要点

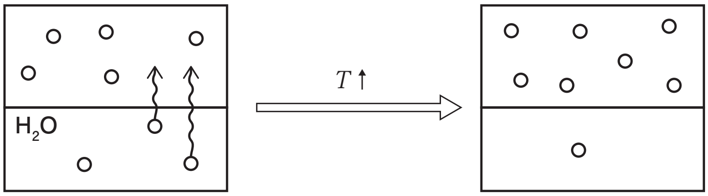
気体の溶解度と温度の関係

・温度が高くなると気体の溶解度は小さくなる。

◆ 気体の溶解度と温度の関係　重要

温度が上がると気体の溶解度は小さくなる。（固体溶解度とは逆なので，気をつけよう。）

理由：温度が高くなると，気体の熱運動が激しくなり，気体が水中から気相へ出ていくため。



まとめ

・気体の溶解度は，温度が高くなるほど（　　　　　　）なる。

Chapter2　気体の溶解度の表し方

要点

気体の溶解度の表し方

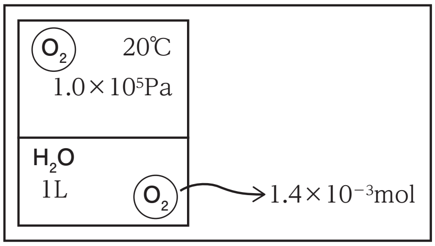
・「大気圧（1.013×10^5Pa）のもとで一定量の水に溶解する量」で表す。

通常，体積は「0℃，1.013×10^5Pa（標準状態）に換算したもの」で表す。

◆ 気体の溶解度の表し方　重要

気体の溶解度は「大気圧（1.013×10^5Pa）のもとで一定量の水に溶解する量」で表す。

例 酸素は20℃，1.0×10^5Paのもとで水1Lに1.4×10^{-3}mol溶解する。

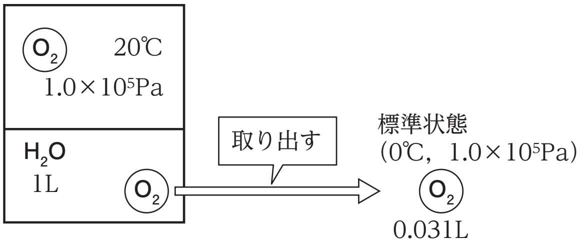


◆ 溶解度を体積で扱うときの注意点 重要

気体の溶解度を体積で扱うときは，通常「標準状態(0℃，1.013×10^5Pa)に換算した体積」で表す。

例 酸素は20℃，1.0×10^5Paのもとで水1Lに対し，標準状態に換算すると0.031L溶解する。

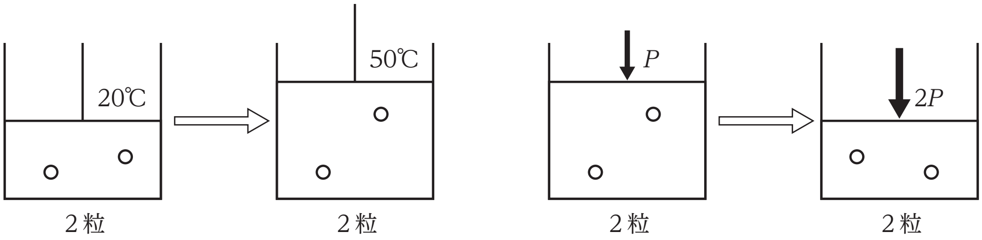
→これは「20℃，1.0×10^5Paのもとで水1Lに対し溶解している酸素を，標準状態に取り出すと0.031L」という意味である。



※なぜ，体積は標準状態に換算したもので表すのか。

物質量molや質量gは環境（温度や圧力）が変わっても変化しないが，体積は環境が変化すると大きく変わってしまい比較しにくいため。

例 同じ2粒でも環境が変わると体積は変化してしまう。



まとめ

・気体の溶解度は（　　　　　）のもとで一定量の水に溶解する量で表す。ただし，体積のときは（　　　　　）に換算したもので表す。

Chapter3　ヘンリーの法則

要点

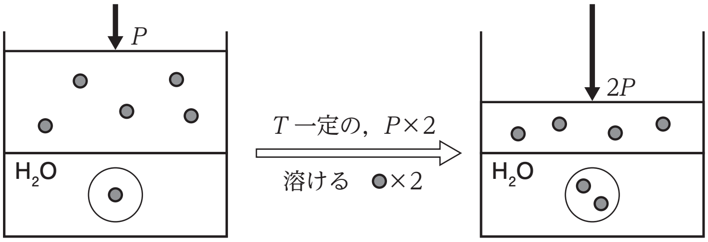
ヘンリーの法則

・温度が一定のとき，水に溶解する気体の量は，その気体の圧力(分圧)に比例する。

◆ ヘンリーの法則　重要

「温度が一定のとき，水に溶解する気体の量は，その気体の圧力(混合気体のときは分圧)に比例する」というのが**ヘンリーの法則**である。

例　温度が一定のとき，圧力が2倍になると，水に溶ける気体の量も2倍になる。



◆ヘンリーの法則が成立しない気体

アンモニア NH_3 と塩化水素 HCl は圧力に関係なく，水に非常によく溶けるため，ヘンリーの法則が成立しない。

まとめ

・温度が一定のとき，水に溶解する気体の量は，その気体の（　　　　　　　　　　）に比例する。これを（　　　　　　　）という。

Chapter4　演習問題

問　ヘンリーの法則が成立しない気体を次の①～⑥の中から２つ選べ。

①　N_2　②　CO_2　③　H_2S　④　NH_3　⑤　O_2　⑥　HCl

第４講　PART3　確認問題

問１　気体の溶解度は，温度が（　ア　）ほど小さくなり，（　イ　）のもとで一定量の水に溶解する量で表される。通常，（　ウ　）は標準状態（0℃，1.013 × 10^5Pa）に換算したもので表す。

温度が一定のとき，水に溶解する気体の量は，その気体の圧力（混合気体のときは分圧）に（　エ　）。これをヘンリーの法則という。

(1)　文中の（　ア　），（　イ　）に当てはまる語句の組合せとして最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　ア：低い　　イ：真空
②　ア：低い　　イ：大気圧
③　ア：高い　　イ：真空
④　ア：高い　　イ：大気圧

(2)　文中の（　ウ　）に当てはまる語句として最も適当なものを，次の①～③のうちから一つ選べ。

①　物質量　　②　質量　　③　体積

(3)　文中の（　エ　）に当てはまる語句として最も適当なものを，次の①～③のうちから一つ選べ。

①　比例する　　②　反比例する
③　関係なく一定である

(4)　文中の下線部について，次の①～④のうち，ヘンリーの法則が成り立たない気体はどれか。最も適当なものを一つ選べ。

①　水素　　②　メタン
③　酸素　　④　アンモニア

< Note >

第 4 講　溶液

PART1　溶解と濃度

問　7.3%

PART2　固体の溶解度

問　48g

PART3　気体の溶解度①

問　④・⑥

PART4　気体の溶解度②

問　①　4.4×10^{-3}mol　　②　49mL

PART5　希薄溶液の性質①蒸気圧降下・沸点上昇

問　180

PART6　希薄溶液の性質②凝固点降下・冷却曲線

問　③

PART7　希薄溶液の性質③浸透圧

問　2.93 g

PART8　コロイド

問　⑤

第 4 講　PART3　確認問題　解答

問 1

(1)　④

解説：
気体の溶解度は，大気圧のもとで一定量の水に溶解する量で表され，温度が高くなると，気体の熱運動が激しくなり気体が水中から気相へ出ていくため，小さくなる。

(2)　③

解説：
物質量 mol や質量 g は環境が変わっても変化しないが，体積は環境が変わると大きく変わって比較しにくいため，標準状態に換算したもので表す。

(3)　①

解説：
水に溶解する気体の量は，温度が一定のとき，その気体の圧力（混合気体のときは分圧）に比例し，これをヘンリーの法則という。

(4)　④

解説：
水に非常によく溶ける気体は，ヘンリーの法則が成立しない（例：アンモニア，塩化水素）。